

Tingkat Serangan Hama Ulat Pelipat Daun (*Brachmia convolvuli* Wals.) dan Hasil Enam Kultivar Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.)

Infestation Level of Leaf-folding Caterpillar (Brachmia convolvuli Wals.) and Yield of Six Sweet Potato Cultivars (Ipomoea batatas L.)

Alifia Fidri Misbahul Ummah¹, Hery Haryanto², Bambang Supeno^{2*}

¹(Mahasiswa S1, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;

²(Dosen Pembimbing, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

*corresponding author, email: bsupeno59@unram.ac.id

ABSTRAK

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) merupakan salah satu komoditas pangan potensial sebagai alternatif pengganti beras. Namun, produktivitas tanaman ini seringkali menurun akibat serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT), salah satunya adalah hama ulat pelipat daun (*Brachmia convolvuli* Wals.). Hama ini menyerang bagian daun dengan cara melipat dan memakan jaringannya, sehingga menghambat proses fotosintesis dan berdampak pada penurunan hasil panen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat serangan ulat pelipat daun (*Brachmia convolvuli* Wals.) dan hasil enam kultivar ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.). Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode eksperimental. Penelitian dirancang dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 6 perlakuan kultivar ubi jalar (K). Perlakuan tersebut adalah Kultivar Lato-lato (KA), Cilembu (KB), Tailand (KC), Kentang (KD), Ase (KE) dan Ungu (KF). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga diperoleh sebanyak 24 unit percobaan. Analisis data yang digunakan adalah *Analysis of variance* (ANOVA), Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) 5% dan uji regresi linier sederhana. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat serangan hama ulat pelipat daun menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata. Tingkat serangan hama ulat pelipat daun tertinggi pada umur 63 HST di semua kultivar ubi jalar. Hubungan tingkat serangan dan hasil ubi jalar sangat rendah yaitu sebesar 13,67%.

Kata kunci: tingkat_serangan; hasil; ipomoea_batatas; ulat_pelipat_daun; brachmia_convolvuli

ABSTRACT

Sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) is one of the potential food commodities as an alternative to rice. However, the productivity of this crop often decreases due to attacks by Plant Disturbing Organisms (PEST), one of which is the leaf-folding caterpillar pest (*Brachmia convolvuli* Wals.). This pest attacks the leaves by folding and eating the tissue, thus inhibiting the photosynthesis process and resulting in a decrease in yield. This study aims to determine the level of leaf-folding caterpillar (*Brachmia convolvuli* Wals.) attack and the yield of six sweet potato cultivars. The method used in the research was experimental method. The research was designed with a Randomized Group Design (RAK) consisting of 6 sweet potato cultivar treatments (K). The treatments were Lato-lato (KA), Cilembu (KB), Tailand (KC), Potato (KD), Ase (KE) and Purple (KF) cultivars. Each treatment was repeated 4 times so that a total of 24 experimental units were obtained. Data analysis used was *Analysis of variance* (ANOVA), 5% Honest Real Difference Test (BNJ) and simple linear regression test. The results showed that the level of leaf-folding caterpillar infestation showed no significant difference. The highest level of attack was at the age of 63 HST in all sweet potato cultivars. The relationship between the level of attack and sweet potato yield is very low at 13.67%.

Key words: infestation_level; yield; ipomoea_batatas; leaf_folding_caterpillar; brachmia_convolvuli

PENDAHULUAN

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) merupakan salah satu komoditas pangan yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai sumber pangan alternatif pengganti beras. Selain rasanya yang lezat, ubi jalar juga kaya akan manfaat dan mengandung gizi seimbang yang baik bagi kesehatan tubuh. Tanaman ini tidak hanya menjadi sumber karbohidrat dan energi, tetapi juga mengandung berbagai vitamin dan mineral penting seperti zat besi (Fe), fosfor (P), kalsium (Ca), dan natrium (Na) (Agustin, 2021).

Di Indonesia ubi jalar termasuk tanaman yang telah lama dikenal dan dibudidayakan oleh Masyarakat. Hal ini terlihat dari produksi ubi jalar di hampir seluruh wilayah Indonesia. Luas panen ubi jalar di Indonesia setiap tahunnya tercatat sekitar 229 ribu hektar yang tersebar di berbagai provinsi, baik pada lahan sawah maupun lahan kering, dengan rata-rata hasil panen nasional berkisar antara 15 hingga 20 ton per hektar (Kelderak *et al.*, 2020). Pada tahun 2015, Indonesia menghasilkan ubi jalar sebanyak 2.297.600 ton dengan total luas panen mencapai 143.100 hektar dan produktivitas rata-rata sebesar 160,53 kuintal per hektar (Statistik Indonesia, 2018).

Budidaya ubi jalar memiliki risiko kehilangan hasil yang dapat disebabkan oleh berbagai faktor, baik dari dalam (internal) maupun luar (eksternal). Salah satu faktor eksternal yang berkontribusi terhadap penurunan hasil panen adalah serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Hama termasuk dalam kategori OPT yang berperan dalam menurunnya produktivitas tanaman ubi jalar. Berbagai jenis hama seperti serangga, kutu, dan tungau dapat menyerang organ tanaman, mulai dari daun, batang, hingga akar dan umbinya (Saleh *et al.*, 2015). Serangan hama secara spesifik dapat berdampak langsung terhadap kehilangan hasil pada tanaman ubi jalar.

Ulat pelipat daun merupakan salah satu jenis hama yang menyerang tanaman ubi jalar. Berdasarkan hasil penelitian oleh Uwaidem *et al.* (2018), serangga dari ordo Orthoptera, Coleoptera, dan Lepidoptera tergolong sebagai hama utama pada budidaya ubi jalar. Larva *Brachmia convolvuli* Wals., menyerang tanaman ubi jalar dengan cara mengonsumsi jaringan daun, ditandai dengan gejala khas berupa daun yang terlipat, terdapat benang-benang halus berwarna putih, serta kotoran hitam di bagian dalam lipatan daun. Daun yang diserang umumnya mengalami perubahan warna menjadi cokelat (Saleh *et al.*, 2015). Jika intensitas serangannya tinggi, tanaman dapat kehilangan seluruh daunnya, yang secara signifikan mengganggu proses fotosintesis dan menurunkan hasil panen. Larva instar lanjut dari *Brachmia convolvuli* Wals. memiliki pola warna tubuh yang sangat khas.

Keanekaragaman tanaman ubi jalar dapat dikenali melalui perbedaan morfologi pada bagian daun, batang, dan umbinya. Ciri-ciri pembeda tersebut meliputi bentuk daun, tipe serta bentuk cuping pusat, warna tangkai daun, warna batang, warna daun muda, bentuk umbi, warna kulit umbi yang dominan, warna daging umbi, serta adanya warna sekunder yang muncul akibat pigmen antosianin (Purbasari & Angga, 2018). Perbedaan morfologi daun tanaman ubi jalar juga dapat berpengaruh terhadap serangan ulat pelipat daun (*Brachmia convolvuli* Wals.). Kultivar yang memiliki bentuk daun sempit umumnya lebih tahan terhadap serangan dibandingkan dengan kultivar yang daunnya lebih lebar. Selain bentuk daun, umur tanaman juga memengaruhi tingkat serangan, di mana fase pertumbuhan awal tanaman, terutama saat daun masih muda dan lunak, merupakan periode yang paling rentan terhadap serangan hama. Hal ini sesuai dengan pendapat Visalakshi & Johnson (1968) yang menyatakan bahwa ulat pelipat daun lebih aktif menyerang ubi jalar pada fase vegetatif awal.

Informasi mengenai hama ulat pelipat daun pada tanaman ubi jalar masih terbatas, dan sejauh ini belum tersedia data terkait perkembangan populasi dan intensitas serangannya. Untuk mendukung upaya pengendalian yang lebih tepat dan efisien ketika terjadi serangan dalam skala besar, dibutuhkan data awal mengenai jumlah populasi hama serta tingkat kerusakan yang ditimbulkan pada tanaman ubi jalar. Oleh karena itu dilakukan penelitian yang berjudul "Tingkat Serangan Hama Ulat Pelipat Daun (*Brachmia convolvuli* Wals.) dan Hasil Enam Kultivar Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.)". Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat serangan ulat pelipat daun (*Brachmia convolvuli* Wals.) dan hasil enam kultivar ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.). Hipotesis dari penelitian ini adalah diduga tidak adanya perbedaan dalam tingkat serangan hama ulat pelipat daun (*Brachmia convolvuli* Wals.) dan hasil enam kultivar ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.).

BAHAN DAN METODE

Kegiatan penelitian dilaksanakan pada bulan Juli hingga bulan November 2024, bertempat di lahan pertanian milik petani di Desa Sigerongan, Kecamatan Lingsar, Kabupaten Lombok Barat. Penelitian dilaksanakan juga di Laboratorium Proteksi Tanaman dan Laboratorium Fisiologi dan Bioteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 6 perlakuan kultivar ubi jalar (K) yaitu Lato-lato (KA), Cilembu (KB), Tailand (KC), Kentang (KD), Ase (KE) dan Ungu (KF), diulang sebanyak 4 kali sehingga didapat 24 petak percobaan.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi toples, kamera hp, alat tulis menulis, mikroskop, pinset, cawan petri, meteran, cangkul, timbangan analitik dan *Munsell Plant Tissue Color Book*. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan meliputi 6 kultivar ubi jalar yaitu Lato-lato, Cilembu, Tailand, Kentang, Ase, dan Ungu, pupuk NPK 16.16.16, tali rafia, dan alkohol 70%. Proses penelitian meliputi beberapa tahap, yaitu pengolahan lahan, pembuatan petak percobaan, penyiapan benih, penanaman, pemeliharaan, dan pemanenan. Pengolahan lahan dilakukan dengan membersihkan gulma dan membajak tanah menggunakan cangkul hingga tanah menjadi gembur. Persiapan petak percobaan dilakukan dengan membuat 24 bedengan dengan ukuran tinggi 30 cm, panjang 100 cm, lebar 88 cm, dan jarak antar bedengan 30 cm. Untuk persiapan bibit ubi jalar, dipilih ubi jalar yang telah berumur 2 bulan, kemudian tanaman dipotong menjadi stek dengan panjang 25-30 cm. Penanaman ubi jalar dilakukan dengan menanam stek bibit ubi jalar ditanam secara miring pada bedengan. Setiap bedengan ditanami 8 setek dengan jarak antar tanaman 20 cm dan jarak antar tanaman dengan ujung bedengan 20 cm.

Perawatan tanaman ubi jalar mencakup beberapa aktivitas penting, seperti penyiraman, penyulaman, penyiangan, pemupukan, serta pemangkasan batang dan pucuk. Kegiatan penyiraman dilakukan sebanyak empat kali, yaitu saat penanaman awal, kemudian ketika tanaman berusia 1 bulan, 2 bulan, dan menjelang masa panen. Penyulaman dilakukan pada usia 2 Minggu Setelah Tanam (MST), dengan mengganti tanaman yang mati atau tumbuh abnormal menggunakan bibit baru yang sehat. Penyiangan gulma dilakukan saat tanaman berumur 1, 2, dan 3 bulan, tergantung tingkat pertumbuhan gulma di lahan. Pemupukan menggunakan pupuk NPK 16-16-16 sebanyak 40 gram per bedengan, diberikan sebelum tanam dan sesudah tanam saat tanaman berusia sekitar 1,5 bulan. Kegiatan pembalikan batang dan pucuk dilakukan ketika tanaman berumur 6 Minggu Setelah Tanam (MST), dan diulang setiap 3 minggu. Tujuan dari pembalikan ini adalah untuk mematikan akar-akar yang tumbuh di ketiak daun, guna mencegah terbentuknya umbi kecil yang dapat mengurangi ketersediaan nutrisi untuk pengembangan umbi utama.

Waktu panen ubi jalar ditentukan berdasarkan umur tanamannya. Kultivar ubi jalar yang digunakan dipanen pada usia 4 bulan. Tanda-tanda bahwa tanaman siap dipanen antara lain ditandai dengan mulai menguningnya sebagian daun. Pengamatan dilakukan sebanyak 6 kali dengan interval waktu 14 hari (2 minggu). Parameter pengamatan meliputi karakter morfologi daun beberapa kultivar ubi jalar, populasi hama, intensitas serangan hama, jumlah umbi, berat umbi, hubungan antara populasi dan intensitas serangan, hubungan antara intensitas serangan dan hasil. Data mengenai populasi ulat pelipat daun diperoleh melalui penghitungan langsung terhadap jumlah individu hama yang ditemukan. Penghitungan jumlah populasi dilakukan secara manual. Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung persentase kerusakan menurut Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan (2018):

$$IS = \frac{\sum(ni \times vi)}{N \times Z} \times 100\%$$

Keterangan:

IS = Intensitas serangan (%)

ni = Jumlah daun tanaman yang terserang

vi = Nilai skala tiap kategori serangan

N = Jumlah daun tanaman yang diamati

Z = Skala tertinggi dari kategori serangan yang ditetapkan

Kemudian setelah dihitung intensitas serangan dapat ditentukan bagaimana skala intensitas serangan termasuk kategori serangan dengan parameter.

Tabel 1. Skala Serangan dan Tingkat Kerusakan Tanaman

Skala	Kategori Serangan (%)	Keterangan Kerusakan
0	0%	Sehat
1	≤ 25%	Ringan
2	> 25% - ≤ 50%	Sedang
3	>50% - ≤75%	Berat
4	> 75%	Sangat berat

Data hasil pengamatan yang diperoleh dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA)

Tabel 2. Analisis Keragaman ANOVA pada Taraf Nyata 5%

SK	DB	JK	KT	F-Hit	F-TAB (5%)
Perlakuan	p-1	JKP	KTP	KTP/KTG	
Blok	p-1	JKB	KTB	KTB/KTG	
Galat	(p-1)-(b-1)	JKG	KTG		
TOTAL	pb-1	JKT			

Keterangan:

- DB : Derajat Bebas
- JK : Jumlah Kuadrat
- KT : Kuadrat Tengah
- P : Perlakuan
- B : Blok
- G : Galat

Jika ditemukan nilai yang berbeda nyata, maka dilanjutkan dengan analisis Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%. Adapun rumus BNJ sebagai berikut:

$$BNJ (\alpha) = q (p.v) \frac{\sqrt{KTG}}{r}$$

Keterangan:

- KTG : Kuadrat Tengah Galat
- q (p.v) : Nilai Korelasi dari Tabel
- P : Jumlah Perlakuan
- V : Derajat Bebas Galat
- R : Banyaknya ulangan
- G : Galat
- α : Taraf Nyata 5%

Untuk mengetahui hubungan antara populasi dan intensitas serangan ulat pelipat daun, dilakukan uji regresi linier sederhana. Berikut merupakan rumus uji regresi linier sederhana:

$$Y=a+bX$$

Keterangan:

- Y = variabel terikat
- X = variabel bebas
- a = konstanta
- b = koefisien regresi/slop

Hasil perhitungan koefisien regresi kemudian digunakan untuk menentukan tingkat hubungan antara variabel-variabel tersebut. Berikut adalah tabel yang menunjukkan tingkat hubungan berdasarkan nilai koefisien determinasi (R²):

Tabel 3. Tingkat Hubungan Nilai R²

Internal Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00-0,199	Sangat rendah
0,20-0,399	Rendah
0,40-0,599	Sedang
0,60-0,799	Kuat
0,80-1,00	Sangat kuat

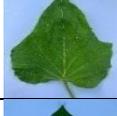
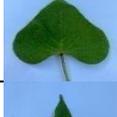
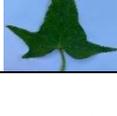
Sumber: Sugiyono, 2013

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakter Morfologi Daun Enam Kultivar Ubi Jalar

Perlakuan yang digunakan pada penelitian ini adalah 6 kultivar ubi jalar yaitu Lato-lato, Cilembu, Tailand, Kentang, Ase, dan Ungu. Kultivar Lato-lato dan Cilembu memiliki bentuk daun yang sama. Kultivar Tailand, Kentang dan Ase juga memiliki bentuk daun yang sama. Kultivar Ungu memiliki morfologi daun yang paling berbeda diantara beberapa kultivar lainnya. Karakter morfologi daun beberapa kultivar tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Karakteristik Morfologi Daun Beberapa Kultivar Ubi Jalar

Kultivar	Gambar	Bentuk Daun Dewasa	Lekukan Daun Dewasa	Jumlah Lekukan Daun Dewasa	Warna Daun Dewasa	Warna Daun Muda
Lato-lato		Menjari	Berlekuk	Empat	Hijau tua	Hijau tua
Cilembu		Menjari	Berlekuk	Empat	Hijau tua	Hijau muda keunguan
Tailand		Berbentuk hati agak oval	Sedikit berlekuk	Satu	Hijau tua	Hijau muda
Kentang		Berbentuk hati	Sedikit berlekuk	Tiga	Hijau tua dengan pinggiran ungu	Hijau muda dengan pinggiran ungu
Ase		Berbentuk hati	Sedikit berlekuk	Satu	Hijau tua gelap	Hijau muda cerah
Ungu		Cuping	Berlekuk	Dua	Hijau tua	Hijau muda

Berdasarkan Tabel 4. Kultivar Lato-lato dan Cilembu memiliki bentuk daun menjari yang berlekuk empat. Kultivar Tailand, Kentang dan Ase memiliki bentuk hati dan sedikit berlekuk. Kultivar Ungu memiliki bentuk daun cuping berlekuk dua. Warna daun tua kultivar Lato-lato, Tailand, Cilembu dan Ungu adalah hijau tua, sedangkan warna daun tua kultivar Kentang adalah hijau tua dengan pinggiran ungu, warna daun tua kultivar Ase adalah hijau tua gelap. Warna tersebut menandakan bahwa sebagian besar jaringan tanaman tersebut mengandung klorofil. Warna hijau pada daun disebabkan karena terbentuknya klorofil yang berasal dari unsur nitrogen (N), Magnesium (Mg), dan Mangan (Mn). Hal ini sejalan dengan (Dewanto *et al.*, 2019) yang menyatakan bahwa Nitrogen merupakan unsur penyusun klorofil, sedangkan Magnesium dan Mangan merupakan bagian dari klorofil.

Populasi Ulat Pelipat Daun (*Brachmia convolvuli* Wals.)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hama ulat pelipat daun (*Brachmia convolvuli* Wals.) telah menyerang enam kultivar tanaman ubi jalar. Larva *Brachmia convolvuli* Wals. yang ditemukan pada tanaman ubi jalar memiliki pola khas pada tubuhnya, yakni pola garis berwarna hitam dan putih (Gambar 1). Hal ini sejalan dengan pendapat Amalin & Vasquez (1993) yang menyatakan bahwa larva memiliki tanda hitam dan putih yang menonjol pada toraks dan abdomen.



Gambar 1. Ulat Pelipat Daun (*Brachmia convolvuli* Wals.)
Sumber foto: (Dokumentasi pribadi, 2024)

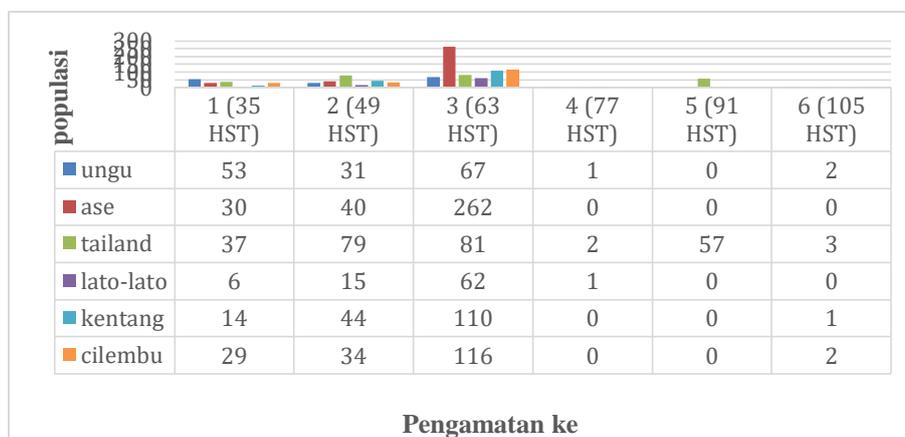
Hasil pengamatan rata-rata populasi ulat pelipat daun (*Brachmia convolvuli* Wals.) pada enam kultivar ubi jalar disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Populasi Ulat Pelipat Daun (*Brachmia convolvuli* Wals.)

Kultivar	Populasi (ekor/blok)
Ungu	38,50 ^a
Ase	83,00 ^a
Tailand	64,75 ^a
Lato-lato	21,00 ^a
Kentang	42,25 ^a
Cilembu	45,25 ^a
BNJ 5%	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Lanjut BNJ pada taraf 5%.

Dari hasil yang di tampilkan dalam Tabel 5, kultivar Ase menunjukkan jumlah populasi ulat pelipat daun tertinggi dengan rata-rata 83,00 ekor/blok. Sebaliknya, populasi terendah ditemukan pada kultivar Lato-lato, yakni sebesar 21,00 ekor/blok. Perbedaan jumlah populasi ulat pelipat daun antar kultivar ubi jalar ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah perbedaan karakter morfologi antar kultivar. Kultivar Ase memiliki daun yang lebih lebar, tanaman yang tumbuh subur dan rimbun karena batangnya terus memanjang dan menjalar ke segala arah, serta memiliki jumlah daun muda yang banyak. Di sisi lain, sedikitnya populasi pada kultivar Lato-lato berkaitan dengan bentuk daun yang lebih sempit. Hal ini sejalan dengan pendapat Samosir *et al.* (2021) yang menjelaskan bahwa ketertarikan serangga terhadap tanaman inang ditentukan oleh sifat morfologis dan fisiologis tanaman tersebut, seperti pola pertumbuhan, panjang ruas, ukuran sulur, struktur pembuluh, serta dimensi daun. Berdasarkan Gambar 2, menunjukkan perkembangan yang fluktuatif dari umur tanaman 35 HST hingga 105 HST.



Gambar 2. Grafik Perkembangan Populasi Ulat Pelipat Daun (*Brachmia convolvuli* Wals.)

Puncak populasi ulat pelipat daun (*Brachmia convolvuli* Wals.) terjadi pada pengamatan ketiga, yakni saat tanaman ubi jalar berusia 63 HST di seluruh kultivar, dengan jumlah tertinggi ditemukan pada kultivar Ase sebanyak 262 ekor dan populasi terendah ditemukan pada kultivar Lato-lato sebanyak 62 ekor. Setelah itu, terjadi penurunan populasi yang drastis pada pengamatan keempat (77 HST), kemudian jumlahnya cenderung stabil dan rendah pada pengamatan kelima (91 HST) dan keenam (105 HST). Fluktuasi populasi hama ulat pelipat daun ini dipengaruhi oleh ketersediaan pakan yang mencukupi dan berlangsung secara terus-menerus. Pernyataan ini didukung oleh penelitian Maramis (2005), yang menyebutkan bahwa populasi serangga di suatu habitat, termasuk kelimpahannya, sangat dipengaruhi oleh keberagaman dan ketersediaan sumber pakan. Dari pengamatan pertama hingga ketiga, tanaman ubi jalar berada pada fase pertumbuhan vegetatif aktif, ditandai dengan banyaknya daun muda yang tumbuh. Kondisi ini mendorong peningkatan jumlah hama karena daun muda menjadi tempat yang ideal untuk hidup serta menjadi sumber pakan utama bagi larva ulat pelipat daun. Penurunan populasi setelah pengamatan ketiga disebabkan oleh perubahan dalam siklus hidup hama, peningkatan peran musuh alami, serta peralihan tanaman ke fase generatif yang menyebabkan berhentinya peletakan telur. Hal ini sejalan dengan pendapat Supatha (2021), yang menjelaskan bahwa perkembangan populasi hama dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti kecukupan pakan, keberadaan musuh alami, kondisi iklim, ruang hidup, dan tingkat persaingan.

Sementara itu, faktor internal yang memengaruhi mencakup tingkat kesuburan imago yang tinggi serta siklus hidup yang singkat.

Intensitas Serangan Ulat Pelipat Daun (*Brachmia convolvuli* Wals.)

Hasil pengamatan rata-rata intensitas serangan ulat pelipat daun (*Brachmia convolvuli* Wals.) pada enam kultivar ubi jalar disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Populasi dan Intensitas Serangan Ulat Pelipat Daun (*Brachmia convolvuli* Wals.)

Kultivar	Intensitas (%)
Ungu	2,98 ^a
Ase	3,15 ^a
Tailand	3,94 ^a
Lato-lato	0,67 ^a
Kentang	2,42 ^a
Cilembu	2,16 ^a
BNJ 5%	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Lanjut BNJ pada taraf 5%.

Dari hasil yang ditampilkan dalam Tabel 6, kultivar Tailand menunjukkan intensitas serangan tertinggi dengan rata-rata sebesar 3,94%, sedangkan intensitas serangan terendah tercatat pada kultivar Lato-lato dengan rata-rata 0,67%. Perbedaan tingkat serangan di antara berbagai kultivar dipengaruhi oleh sejumlah faktor, seperti variasi morfologi antar kultivar, kondisi lingkungan sekitar, ketahanan genetik masing-masing kultivar, serta jumlah populasi hama yang ada. Tingginya intensitas serangan pada kultivar Tailand dikarenakan bentuk daunnya yang lebar serta teksturnya yang lebih lunak karena sedikitnya tulang daun. Sebaliknya, kultivar Lato-lato mengalami serangan paling rendah karena memiliki daun yang sempit dengan tekstur yang lebih keras akibat banyaknya tulang daun. Ulat pelipat daun biasanya hanya memakan bagian atas daun dan meninggalkan lapisan epidermis bawah, namun saat mencapai fase larva akhir, mereka akan mengonsumsi hampir seluruh bagian daun, menyisakan bagian tulang daun saja. Kultivar Lato-lato yang secara morfologi didominasi oleh jaringan tulang daun menjadi kurang menarik bagi hama tersebut. Temuan ini sesuai dengan pernyataan Visalakshi & Johnson (1968), yang menjelaskan bahwa ulat pelipat daun cenderung menyerang tanaman ubi jalar pada tahap awal pertumbuhan vegetatif, ketika daun masih muda dan memiliki tekstur yang lunak.

Intensitas serangan pada kultivar Tailand sebesar 3,94% masih tergolong dalam kategori serangan ringan. Serangan ringan tetap dapat memengaruhi pertumbuhan tanaman ubi jalar, meskipun dampaknya tidak sebesar serangan sedang atau berat. Kerusakan jaringan daun akibat aktivitas ulat pelipat daun dapat mengurangi luas daun efektif yang berperan dalam proses fotosintesis. Penurunan luas daun fotosintetik tersebut berpotensi menghambat efisiensi penyerapan cahaya matahari dan berdampak pada penurunan pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Apriliani *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa jumlah dan luas daun berperan penting dalam menentukan kapasitas penyerapan energi matahari untuk proses fotosintesis. Tanaman ubi jalar sangat bergantung pada aktivitas fotosintesis daun dalam membentuk dan menyimpan cadangan makanan dalam bentuk umbi. Berdasarkan Gambar 3, serangan ulat pelipat daun (*Brachmia convolvuli* Wals.) mulai terlihat pada pengamatan pertama saat tanaman ubi jalar berumur 35 HST.



Gambar 3. Grafik Perkembangan Intensitas Serangan Ulat Pelipat Daun (*Brachmia convolvuli* Wals.)

Tingkat serangan ulat pelipat daun menunjukkan peningkatan pada pengamatan ketiga saat umur tanaman ubi jalar mencapai 63 HST pada seluruh kultivar, lalu mengalami penurunan mulai pengamatan keempat (77 HST) hingga pengamatan keenam (91 HST). Kondisi ini mengindikasikan bahwa serangan ulat pelipat daun bersifat sementara (temporer), dengan puncak serangan terjadi pada pengamatan ketiga (63 HST). Selama pengamatan pertama hingga ketiga, tanaman ubi jalar berada dalam fase pertumbuhan vegetatif, sedangkan pada pengamatan keempat hingga keenam, tanaman mulai memasuki fase generatif. Ulat pelipat daun cenderung menyukai daun yang masih muda dan lunak, sehingga serangan lebih banyak terjadi saat fase vegetatif. Pernyataan ini sesuai dengan pendapat Visalakshi & Johnson (1968) yang mengungkapkan bahwa ulat pelipat daun biasanya menyerang tanaman ubi jalar pada fase awal vegetatif ketika kondisi daun masih lunak dan muda. Penurunan tingkat serangan setelah pengamatan ketiga juga disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain kehadiran musuh alami, perubahan dalam siklus hidup ulat pelipat daun, serta umur tanaman yang telah memasuki fase generatif. Hal ini didukung oleh Martini *et al.* (2005) yang menjelaskan bahwa menurunnya intensitas serangan pada tanaman yang memasuki fase generatif disebabkan oleh perubahan kandungan nutrisi pada daun. Ketika tanaman berada pada fase generatif, protein dalam daun akan dialihkan ke bagian umbi, sehingga kandungan protein pada daun menurun dan menjadi kurang optimal untuk mendukung pertumbuhan ulat pelipat daun.

Rata-rata Jumlah Umbi dan Berat Umbi Per Tanaman

Tabel 7. Rata-rata Jumlah Umbi dan Berat Umbi Ubi Jalar Per Tanaman

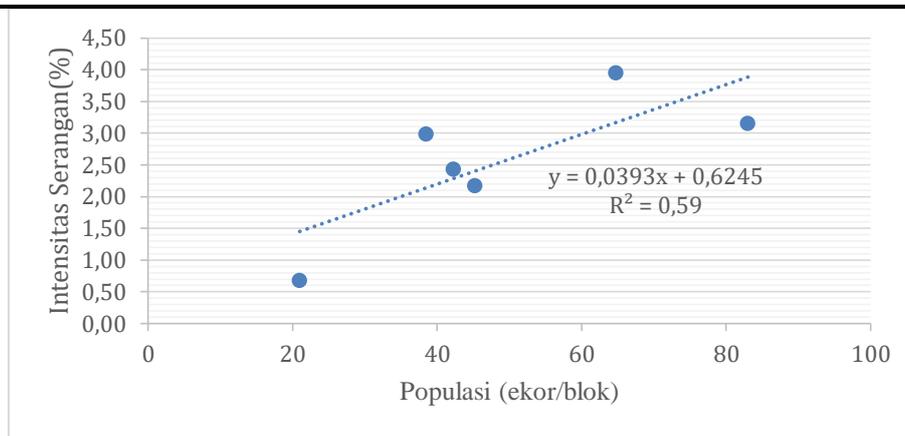
Kultivar	Jumlah Umbi	Berat Umbi (kg)
Ungu	4,13 ^a	0,45 ^b
Ase	3,44 ^a	1,05 ^a
Tailand	6,44 ^a	0,69 ^{ab}
Lato-lato	4,13 ^a	0,48 ^b
Kentang	4,63 ^a	0,89 ^{ab}
Cilembu	4,50 ^a	0,70 ^{ab}
BNJ 5%		0,36

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji Lanjut BNJ pada taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 7, hasil uji ANOVA (*Analysis of Variance*) jumlah umbi menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan (tidak berbeda nyata) terhadap jumlah umbi pada semua kultivar. Hal ini mengindikasikan bahwa semua kultivar memiliki potensi pembentukan umbi dalam jumlah yang relatif setara. Rata-rata jumlah umbi tertinggi terdapat pada kultivar Tailand sebesar 6,44 umbi. Sedangkan rata-rata jumlah umbi terendah terdapat pada kultivar Ase sebesar 3,44 umbi. Hasil uji ANOVA (*Analysis of Variance*) berat umbi menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan (berbeda nyata) antar kultivar. Kultivar Ase memiliki rata-rata berat umbi ubi jalar tertinggi sebesar 1,05 kg berbeda nyata dari kultivar ungu sebesar 0,45 kg dan Lato-lato sebesar 0,48 kg. Kultivar Kentang, Cilembu dan Tailand tidak berbeda nyata dari kultivar Ase, Ungu dan Lato-lato. Perbedaan berat umbi ini mengindikasikan bahwa kultivar Ase memiliki potensi hasil yang lebih tinggi dalam hal bobot total umbi per tanaman dibandingkan dengan kultivar lainnya.

Hubungan Antara Populasi dan Intensitas Serangan

Hasil analisis regresi linier sederhana antara populasi ulat pelipat daun dan intensitas serangan pada enam kultivar ubi jalar menghasilkan persamaan regresi $Y = 0,0393x + 0,6245$. Persamaan tersebut mengindikasikan bahwa setiap peningkatan satu ekor ulat pelipat daun dapat meningkatkan intensitas serangan sebesar 0,0393%. Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,59 menunjukkan bahwa variasi intensitas serangan sebesar 59% dapat dijelaskan oleh variabel populasi ulat pelipat daun.

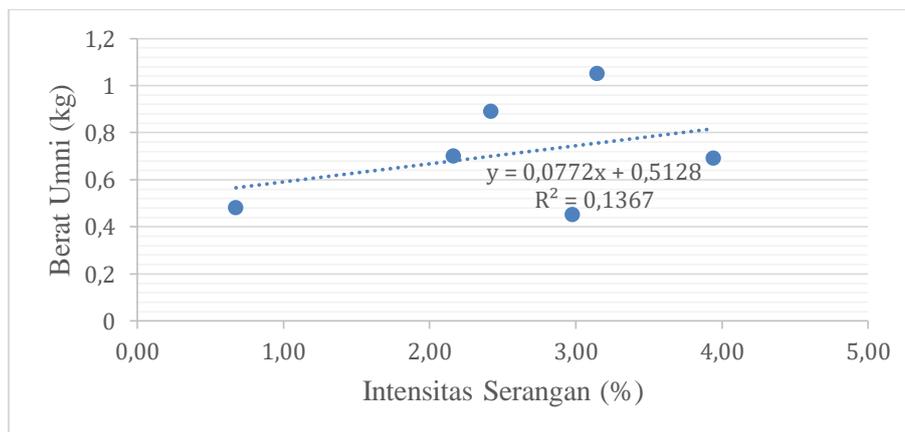


Gambar 4. Grafik Hubungan Populasi dan Intensitas Serangan Ulat Pelipat Daun (*Brachmia convolvuli* Wals.)

Berdasarkan Gambar 4, menunjukkan hubungan antara populasi dan intensitas serangan ulat pelipat daun (*Brachmia convolvuli* Wals.) pada enam kultivar ubi jalar, diperoleh korelasi sedang dengan nilai sebesar 59%. Angka ini menunjukkan bahwa 59% variasi intensitas serangan dipengaruhi oleh jumlah populasi ulat pelipat daun, sedangkan 41% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain, seperti kondisi lingkungan, perbedaan karakter morfologi antar kultivar, kemungkinan serangan hama lain selain ulat pelipat daun, maupun tingkat ketahanan genetik tanaman. Pernyataan ini didukung oleh Sodiq (2009), yang menjelaskan bahwa ketahanan varietas dipengaruhi oleh faktor biofisik seperti morfologi, warna, dan anatomi tanaman. Ketertarikan serangga terhadap suatu tanaman atau penolakannya sangat ditentukan oleh kontribusi masing-masing faktor biotik tersebut, maupun kombinasi di antaranya.

Hubungan Antara Intensitas Serangan dan Hasil

Berdasarkan hasil analisis uji regresi linier sederhana intensitas serangan ulat pelipat daun dengan berat umbi pada enam kultivar ubi jalar, diperoleh persamaan regresi $Y = 0,0772x + 0,5128$. Hal tersebut menunjukkan bahwa setiap peningkatan 1% dalam intensitas serangan diikuti oleh peningkatan berat umbi sebesar 0,0772kg dengan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,1367.



Gambar 5. Grafik Hubungan Intensitas Ulat Pelipat Daun Serangan dan Hasil Umbi.

Berdasarkan grafik hubungan intensitas serangan dan hasil umbi pada enam kultivar ubi jalar (Gambar 5) didapatkan hubungan yang sangat rendah antara intensitas serangan dan hasil umbi sebesar 13,67%. Nilai tersebut mengartikan bahwa sebesar 13,67% variasi hasil umbi dipengaruhi oleh intensitas serangan, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain. Hubungan yang terbentuk pada grafik tersebut bersifat positif namun lemah, sehingga intensitas serangan pada daun bukanlah penentu utama hasil panen pada enam kultivar ubi jalar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tingkat serangan hama ulat pelipat daun menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan. Tingkat serangan hama ulat pelipat daun tertinggi pada umur 63 HST di semua kultivar ubi jalar. Hubungan tingkat serangan dan hasil ubi jalar sangat rendah yaitu sebesar 13,67%. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disarankan kepada petani untuk menanam kultivar Lato-lato yang lebih tahan terhadap serangan hama ulat pelipat daun untuk meningkatkan hasil. Serta perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai mekanisme ketahanan tiap kultivar dan efektivitas strategi pengendalian yang ramah lingkungan, agar pengendalian hama lebih tepat dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin. 2021. *Pengaruh Biochar Serbuk Gergaji dan Pupuk ZA Terhadap Petumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (Brassica rapa L.)*.
- Amalin, D. M., Vasquez, E. A. 1993. *A Handbook on Philippine Sweet Potato Arthropod Pests and their Natural Enemies*. Internasional Potato Center, Los Banos, Laguna, Philippines. pp. 82.
- Apriliani, I. A. S., Heddy, N. E., Suminarti. 2016. Pengaruh Kalium Pada Pertumbuhan Dan Hasil Dua Varietas Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L.*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(4): 264 – 270.
- Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan. 2018. *Petunjuk Tehnis Pengamatan dan Pelaporan Organisme Pengganggu Tumbuhan dan Dampak Perubahan Iklim*. Direktorat Jendral Tanaman Pangan. Jakarta.
- Kelderak, J., Siti, M. S., Ruswadi Muchtar. 2020. Respon Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Kultivar Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L.*) Terhadap Pupuk Organik Kotoran Kelinci. *Jurnal Ilmiah Respati*, 11(2): 128 -139.
- Maramis, R. 2005. *Kontribusi dari Berbagai Spesies Parasitoid Generalis yang Berasal dari Serangga Inang *Erionota thrax* (L) (Lepidoptera: Hesperidae) pada Habitatnya*. Departemen Biologi ITB. Bandung.
- Martini, T., Hendrata, R., Masyhudi, M. F. 2005. Populasi dan Serangan Pengorok Daun *Liriomyza* sp. Serta Peran Abamektin Dalam Pengendaliannya Pada Adaptasi Krisan di D.I. Yogyakarta. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 27(22).
- Purbasari, K., Angga R. S. 2018. Studi Variasi Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L.*) Berdasarkan Karakter Morfologi di Kabupaten Ngawi. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya* 5(2): 78-84.
- Saleh N., Indiati S. W., Widodo Y., Sumartini, Rahayuningsih. 2015. *Hama, Penyakit, dan Gulma pada Tanaman Ubi Jalar Identifikasi dan Pengendaliannya*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Samosir, K. U., Bodang, Y., Mustamu, Y. A., Tubur, H. W., Hussein, R. 2021. Ketahanan Beberapa Genotipe Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L.*) Terhadap Hama Boleng *Cylas formicarius* Fabricus. *Jurnal Agrotek*. 9(2): 31-42.
- Sodiq, M. 2009. Ketahanan Terhadap Hama. Fakultas Pertanian. Universitas Pembangunan Nasional Veteran, Jawa Timur.
- Statistik Indonesia. 2018. *Badan Pusat Statistik*. BPS-Statistics Indonesia.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. CV Alfabeta: Bandung.
- Supartha, I. W., Sunari, A. A. A. S., Krisna, I. G. P. B., Yudha, I. K. W., Mahaputra, I. G. F., Wiradana, P. A. 2021. Invasion, Population Development, and Attack Intensity of The Fall Armyworm (*Spodoptera frugiperda*) J.E Smith (Lepidoptera: Noctuidae) on Two Varieties Corn in Serongga Village, Gianyar Regency, Bali–Indonesia. *Jurnal Technology Reports of Kansai University*, 63(0): 6949-6950.
- Uwaidem, Y. I., Borisade, O. A., Essien, R. A., Akpan, E. A. 2018. Insect Pest Complex and Beneficial Insects Associated with Sweetpotato (*Ipomoea batatas*) (Lam.) in Southern Nigeria and Key Pests to Consider in Control Programmes. *J. Agric. Ecol. Res. Int.* 16 (2): 1-9. DOI: 10.9734/JAERI/2018/44189.
- Visalakshi, A., Johnson, J. 1968. Studies on a Leaf Feeding Caterpillar of Sweet Potato, *Brachmia convolvuli* Wlsm. (Gelechiidae: Lepidoptera). *Agricultural Research Journal of Kerala*, 6(1): 30–32.